

FRENCH REPUBLIC

MINISTRY FOR INDUSTRY AND COMMERCE  
PATENT SERVICE

**PATENT**

Gr. 12. - Cl. 2.

No. 1.017.134

**Sun glasses**

Mm. Bernard-Anatole-Marie-Charles DUNOYER De SEGONZAC and Jean-Michel-Dominique-Charles DUNOYER De SEGONZAC residing in France (Seine).

Filed on May 5th 1950, at 2.09 pm, in Paris.

Granted on September 10th 1952. Published on December 2nd 1952.

(Patent for which granting was adjourned pursuant to article 11, § 7 of the law of July 5th 1844 amended by the law of April 7th 1902.)

To protect the eyes from excessively bright light, especially that emanating from a landscape strongly illuminated by the sun, spectacles are used, made in more or less transparent bulk-tinted glass, which absorbs part of the light radiation, either uniformly for all radiations (neutral glasses), or more selectively for certain ones rather than others.

An absorbent bulk-tinted glass cannot generally be used for making corrective glasses. Indeed, the thickness of these glasses is not uniform, and, as the degree of light absorption increases very rapidly, following an exponential law, with the thickness traversed, the result is that the distribution of the illuminations would not be the same on the retinal image as on objects, especially with strongly tinted and strongly corrective glasses. An individual, wearing corrective glasses, must therefore place sunglasses over his corrective glasses, in order to read his newspaper in the sun for example.

These sunglasses also have a disadvantage with very serious consequences. When it suddenly switches from a strongly illuminated zone to a weakly illuminated zone, vision is momentarily suppressed during the time necessary for pupillary adaptation and then strongly diminished or even definitively suppressed if the absorbent power of the glasses is too strong for the new lighting. This for example is the case for the driver of a vehicle who, when driving on a very sunny road and wearing sunglasses, suddenly enters a shady zone such as a thick arch of trees, or a tunnel and loses control of his direction. This is also the case for a

worker working with an oxy-hydrogen welding torch: forced to wear very dark spectacles so as not to be dazzled by the vivid flash of the piece subjected to the inner cone of the torch, he no longer sees anything when he moves this inner cone away from this piece.

It is obvious that the first of the aforementioned drawbacks might be rectified using spectacles consisting of by clear glass, or very slightly tinted in the bulk, bearing an absorbent (semi-transparent) layer which may be applied in numerous ways, for example by applying to the glass a layer of a very thin metallic coating, obtained by molecular bombardment *in vacuo*, a layer of absorbent varnish, etc.

All the same, the second disadvantage mentioned hereinabove, i.e. the momentary suppression of vision upon a sudden transition from a strongly illuminated zone to a weakly illuminated zone, is not eliminated for all that, and the very object of the present invention is to rectify this. The spectacles which are the object of the invention are characterised by the fact that transparent zones are reserved on the thin semi-transparent layer covering the clear glass or slightly tinted in the bulk, and arranged so that by a very slight movement of the eyes, vision through the semi-transparent zone may switch to vision through the transparent zone.

The shape and arrangement of the transparent zones differ according to the desired results, as will be explained herein below.

In all cases, they must be limited by a sharp edge without any border to allow switching from attenuated vision to clear vision by as slight a movement as possible, and to avoid the annoying effect of a shadow passing through the field of vision.

Four preferred embodiments of this invention are described herein below and illustrated in the appended drawing as examples.

Fig. 1 illustrates in a perspective view, sunglasses with clear corrective or non-corrective glasses, 1, 2, covered with an absorbent layer 3, except on a small rectangular transparent surface provided at the centre of the glasses;

Figs. 2, 3 and 4 illustrate a front view of a corrective or non-corrective spectacle glass, either clear or slightly tinted in the bulk, respectively with three different arrangements of partial layers.

According to Fig. 2, each glass 4 bears on either side of a narrow median horizontal band without any absorbent layer 5, an upper zone 6 and a lower zone 7 covered with an absorbent layer.

According to Fig. 3, each glass 8 bears only one covered upper zone 9.

According to Fig. 4, each glass 10 bears only one covered lower zone 11. The efficacy of these devices is explained as follows.

When an object in a strongly lit landscape is observed, the eye is dazzled not only by the excessive illumination of the sharp image of the object being observed forming on the fovea of the retina, but also and often, over a wider area, by the total light flux entering the eye. This is demonstrated by the well-known fact that, facing a landscape having a strongly lit sky, the vision of objects located near the horizontal is greatly improved by placing the hand as a visor above the eyes to block out the intense rays from above. Similarly, in vast snowfields, even with diffused lighting the glare is attenuated by placing the hand as a visor below the eyes so as to eliminate the luminous flux entering the eyes as a result of reflection off the ground.

The spectacles according to Figs. 3 and 4 are particularly well suited for each of these two typical cases respectively.

Spectacles having a small clear central zone according to Fig. 1 and a clear horizontal median band, according to Fig. 2, are generally suitable for the other commonest less clear cases, but where it is necessary to limit the total light flux relative to the useful flux.

The clear slit 5 will of small width, for example from 3 to 7 mm and generally 5 mm; since parasitic light is eliminated by the two absorbent zones 6 and 7, the retinal image of the object observed will provide clear perception of all details, without any glare.

It is generally suitable for the axis of the clear slit 5 to be slightly below the plane of vision when eyes are looking horizontally, the shift of course depending to a certain extent on how each person wears and uses his/her spectacles.

If the wearer of spectacles wants to see a very bright object, he looks at it through an absorbent zone region. A very slight movement of the head will then suffice to direct his gaze, via the clear band, to a less clear object. In order that the movement of the eye is reduced to a minimum, it is necessary for absorbent regions to be limited by a perfectly sharp edge. If the object to be observed through the clear band is too bright, it is possible to stop the head's motion in an intermediate position, for which only part of the light of the observed object will pass through the clear band, the other being attenuated by passing through the absorbent zone.

The absorbent layer may be obtained on glass, notably by applying a very thin metallic coating by molecular bombardment *in vacuo*, for example an aluminium coating (whereof the transparency is neutral) or gold (whereof the transparency is selective in blue-green).

The absorbent layer can be protected by clear varnish, or it may consist of semi-transparent varnish.

It is easily conceivable that by applying the absorbent layer the dimensions and the contours of the covered surface may be limited at will, by means of masks. The thickness may also be controlled, and as a result of this, so can the semi-transparency of the layer in the various regions, by using successive applications, and by placing masks over each region from the moment when the desired thickness of the layer is obtained.

A large number of combinations may thus be created and spectacles may be produced which are adapted to resolve all the problems of protecting eyesight from excessive parasitic light, i.e., the light which is not used for producing the image of the object focused on.

For example, in the glasses with a clear band in Fig. 2 the upper and lower zones may be given different degrees of transparency, even though in general equal degrees of transparency are appropriate for the majority of cases.

For particularly sensitive eyes the clear band might be limited to its central part by removing its ends over a more or less substantial width.

If the eye has a preferential plane of sharp vision, the inclination of this plane will preferably be given to this band.

It is obvious that the invention applies not only to spectacles, but also to all devices with glass for protecting eyesight, especially mask spectacles including a single plate of glass simultaneously covering both eyes, glass filters called sun visors which drivers fix on the vehicle window in front of their eyes. As regards the present invention, the term "spectacles" must therefore be interpreted with this wide meaning.

Similarly, it is obvious that the term "glass" applies to all similar substances capable of replacing glass in the applications mentioned hereinabove: organic glass, Plexiglas, polystyrenes.

## ABSTRACT

I. Sunglasses characterised by the fact that they consist of clear or very slightly tinted glass, bearing an absorbent (semi-transparent) layer on which transparent zones are reserved, arranged so as to allow the transition from attenuated vision to clear vision by the slightest possible movement of the eyes or head.

II. Sunglasses according to claim 1, characterised by the following devices being applied individually or in combination:

- a. The clear and absorbent zones are separated by sharp edges without a border;
- b. The absorbent layer in a known way either consists of an absorbent varnish, or of a very thin layer of metallic coating obtained, for example, by molecular bombardment *in vacuo*, notably an aluminium or gold coating layer;
- c. The covered part is the upper half;
- d. The covered part is the lower half;
- e. The part not covered is limited to a narrow band, for example median and horizontal or else tilted, extending from one edge to the other of the glass, or limited to its central part;
- f. The part not covered is limited to a small surface positioned in the centre of the glass.

Bernard-Anatole-Marie-Charles DUNOYER De SEGONZAC and Jean-Michel-Dominique-Charles DUNOYER De SEGONZAC

by proxy

A. DE CARSALADE DU PONT

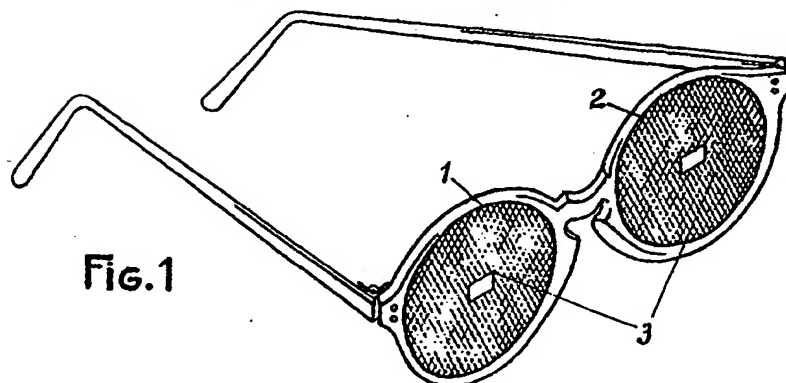


FIG. 2

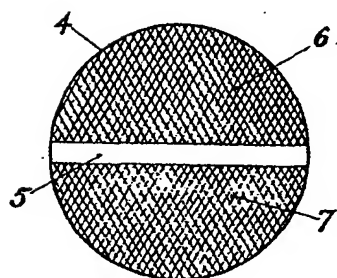


FIG. 3

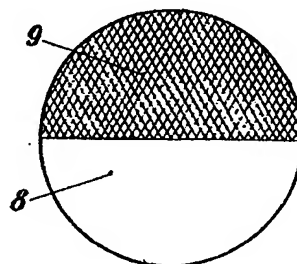
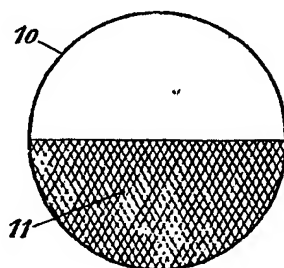


FIG. 4



# BREVET D'INVENTION

Gr. 12. — Cl. 2.

N° 1.017.134

## Lunettes de soleil.

MM. BERNARD-ANATOLE-MARIE-CHARLES DUNOYER DE SEGONZAC et JEAN-MICHEL-DOMINIQUE-CHARLES DUNOYER DE SEGONZAC résidant en France (Seine).

Demandé le 5 mai 1950, à 14<sup>h</sup> 9<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 10 septembre 1952. — Publié le 2 décembre 1952.

*(Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.)*

Pour protéger les yeux contre une lumière trop vive, notamment celle qui émane d'un paysage fortement éclairé par le soleil, on emploie des lunettes en verre teinté dans la masse, plus ou moins transparent, qui absorbe une partie des radiations lumineuses, soit uniformément pour toutes les radiations (verres neutres), soit plus sélectivement pour certaines que pour d'autres.

Un verre absorbant teinté dans la masse ne peut pas, en général, servir à la fabrication de verres correcteurs. En effet, l'épaisseur de ces verres n'est pas uniforme, et, comme le degré d'absorption de la lumière croît très rapidement, suivant une loi exponentielle, avec l'épaisseur traversée, il en résulterait que la répartition des éclairissements ne serait pas la même sur l'image rétinienne que sur les objets, surtout avec des verres fortement teintés et fortement correcteurs. Un individu portant des verres correcteurs doit donc, par exemple pour lire son journal au soleil, mettre, par dessus ses verres correcteurs, des lunettes de soleil.

Ces lunettes de soleil présentent, en outre, un inconvénient dont les conséquences peuvent être très graves. Lors du passage soudain d'une zone fortement éclairée à une zone faiblement éclairée, la vision se trouve instantanément supprimée pendant le temps nécessaire à l'adaptation pupillaire et ensuite fortement diminuée ou même définitivement supprimée si le pouvoir absorbant des verres est trop fort pour le nouvel éclairissement. C'est le cas, par exemple, pour le conducteur d'une automobile qui, roulant avec des lunettes de soleil sur une route fortement ensoleillée, s'engage soudain dans une zone d'ombre telle qu'une épaisse voûte d'arbres, ou un tunnel; il perd le contrôle de sa direction. C'est le cas également pour un ouvrier travaillant au chalumeau oxyhydrique: obligé de porter des lunettes très sombres pour ne pas être ébloui par l'éclat

très vif de la pièce soumise au dard du chalumeau, il n'y voit plus rien lorsqu'il écarte ce dard de cette pièce.

Il est évident que l'on pourrait remédier au premier des inconvénients exposés ci-dessus à l'aide de lunettes constituées par un verre clair, ou très légèrement teinté dans la masse, qui porte une couche absorbante (semi-transparente) pouvant être réalisée d'un grand nombre de façons par exemple en appliquant sur le verre une couche d'un très mince dépôt métallique, obtenu par bombardement moléculaire dans le vide, une couche de vernis absorbant, etc.

Toutefois, le deuxième inconvénient mentionné ci-dessus, savoir la suppression momentanée de la vision au passage soudain d'une zone fortement éclairée à une zone faiblement éclairée, ne se trouve pas éliminé pour autant, et la présente invention a précisément pour but d'y remédier. Les lunettes qui en font l'objet sont caractérisées par le fait que sur la couche semi-transparente mince recouvrant le verre clair ou légèrement teinté dans la masse sont réservées des zones transparentes disposées de façon à permettre, par un très faible mouvement des yeux, le passage de la vision à travers la zone semi-transparente à la vision à travers la zone transparente.

La forme et la disposition des zones transparentes diffèrent suivant les résultats recherchés, comme il sera exposé ci-après.

Dans tous les cas elles doivent être limitées par un bord net sans liseré pour permettre de passer par un mouvement aussi faible que possible de la vision atténuée à la vision claire et pour éviter l'effet gênant d'une ombre traversant le champ de vision.

A titre d'exemples, il est décrit ci-dessous et représenté au dessin annexé quatre formes de réalisation préférées de cette invention.

La fig. 1 représente en perspective des lunettes

de soleil à verres clairs, correcteurs ou non correcteurs, 1, 2, recouverts d'une couche absorbante 3; sauf sur une petite surface rectangulaire transparente ménagée au centre des verres;

Les figures 2, 3 et 4 représentent de face, un verre de lunettes correcteur ou non correcteur, clair ou légèrement teinté dans la masse, respectivement avec trois dispositions différentes de couches partielles.

Suivant la fig. 2, chaque verre 4 porte, de part et d'autre d'une étroite bande horizontale médiane sans couche absorbante 5, une zone supérieure 6 et une zone inférieure 7 recouvertes d'une couche absorbante.

Suivant la fig. 3, chaque verre 8 ne porte qu'une zone supérieure 9 recouverte.

Suivant la fig. 4, chaque verre 10 ne porte qu'une zone inférieure 11 recouverte.

L'efficacité de ces dispositifs s'explique de la façon suivante.

L'éblouissement de l'œil lorsqu'on regarde un objet dans un paysage fortement lumineux ne provient pas uniquement du trop grand éclairage de l'image nette de l'objet regardé qui se forme sur la tache fovéale de la rétine, mais aussi et souvent, pour une plus large part, du flux lumineux total qui entre dans l'œil. Ceci est démontré par le fait bien connu que, devant un paysage dont le ciel est fortement lumineux, on améliore grandement la vision des objets situés à peu près à l'horizontal en mettant la main en visière au-dessus des yeux pour arrêter les rayons intenses venant d'en haut. De même, sur de vastes étendues de neige, même en éclairage diffus on atténue l'éblouissement en mettant la main en visière au-dessous des yeux de manière à éliminer le flux lumineux entrant dans les yeux par suite de la réverbération du sol.

Les lunettes suivant les fig. 3 et 4 conviennent particulièrement bien respectivement pour chacun de ces deux cas types.

Les lunettes à petite zone centrale claire suivant fig. 1 et à bande médiane horizontale claire, suivant fig. 2, conviendront, en général, pour les autres cas les plus habituels, moins nettement tranchés, mais où il est nécessaire de limiter le flux lumineux total par rapport au flux utile.

La fente claire 5 aura une faible largeur, par exemple de 3 à 7 mm généralement de 5 mm; la lumière parasite étant éliminée par les deux zones absorbantes 6 et 7, l'image rétinienne de l'objet regardé fournira, sans éblouissement, une perception nette de tous les détails.

Il est généralement commode que l'axe de la fente claire 5 soit un peu au-dessous du plan du regard quand on regarde horizontalement, le décalage dépendant, bien entendu, dans une

certaine mesure, de la façon dont chacun porte et emploie ses lunettes.

Si le porteur de lunettes veut voir un objet très éclairé, il le regarde à travers une région de zone absorbante. Un très petit mouvement de tête lui suffira ensuite pour diriger son regard, par la bande claire, sur un objet moins éclairé. Pour que le mouvement de l'œil soit réduit au minimum, il est nécessaire que les régions absorbantes soient limitées par un bord parfaitement net. Si l'objet à regarder par la bande claire est trop lumineux, il sera possible d'arrêter le déplacement de la tête dans une position intermédiaire pour laquelle une partie seulement de la lumière de l'objet regardé passera par la bande claire, l'autre n'arrivant qu'atténuée par son passage dans la zone absorbante.

La couche absorbante peut être obtenue sur le verre notamment en effectuant par bombardement moléculaire dans le vide, un dépôt métallique très mince, par exemple un dépôt d'aluminium (dont la transparence est neutre) ou d'or (dont la transparence est sélective dans le bleu-vert).

La couche absorbante peut être protégée par un vernis clair. Ou bien elle peut être constituée par un vernis semi-transparent.

On conçoit facilement qu'en appliquant la couche absorbante on peut limiter comme on veut, au moyen de caches, les dimensions et les contours de la surface recouverte. On est également maître de l'épaisseur, et par suite de la semi-transparence de la couche dans les diverses régions, en opérant par application successives, et en posant des caches sur chaque région à partir du moment où l'épaisseur de couche voulue y est obtenue.

On peut donc réaliser un grand nombre de combinaisons et ainsi obtenir des lunettes adaptées à résoudre tous les problèmes de la protection de la vue contre l'excès de lumière parasite, c'est-à-dire la lumière qui ne sert pas à produire l'image de l'objet visé.

Par exemple, dans les verres à bande claire de la fig. 2, on peut donner aux zones supérieure et inférieure des transparences différentes, bien qu'en général des transparences égales conviennent pour la plupart des cas.

Pour des yeux particulièrement sensibles la bande claire pourrait être limitée à sa partie centrale en supprimant ses extrémités sur une largeur plus ou moins grande.

Si l'œil a un plan préférentiel de vision nette, on donnera à la bande, de préférence, l'inclinaison de ce plan.

Il va de soi que l'invention s'applique non seulement aux lunettes, mais également à tous les dispositifs à verres protecteurs de la vue,



notamment aux masques-lunettes ne comportant qu'une seule plaque de verre couvrant simultanément les deux yeux, aux écrans de verre dénommés « pare-soleil » que les automobilistes fixent sur la vitre de l'auto devant leurs yeux... Le terme « lunettes » doit donc être, en ce qui concerne la présente invention, interprété avec cette large signification.

De même, il va de soi que le terme « verre » s'applique à toutes les matières analogues pouvant remplacer le verre dans les usages ci-dessus envisagés : verres organiques, plexiglass, polystyrènes...

#### RÉSUMÉ :

I. Lunettes de soleil caractérisées par le fait qu'elles sont constituées par un verre clair, ou très légèrement teinté, qui porte une couche absorbante (semi-transparente) sur laquelle sont réservées des zones transparentes disposées de façon à permettre, par un mouvement aussi faible que possible des yeux ou de la tête, le passage de la vision atténuée à la vision claire;

II. Lunettes de soleil suivant I, caractérisées

par les dispositifs suivants appliqués isolément ou en combinaison :

a. Les zones claires et absorbantes sont séparées par des bords nets sans liseré;

b. La couche absorbante est constituée d'une façon connue soit par un vernis absorbant, soit par une très mince couche de dépôt métallique obtenu, par exemple, par bombardement moléculaire dans le vide, notamment une couche de dépôt d'aluminium ou d'or;

c. La partie recouverte est la moitié supérieure;

d. La partie recouverte est la moitié inférieure;

e. La partie non recouverte est limitée à une étroite bande, par exemple médiane et horizontale ou bien inclinée, s'étendant d'un bord à l'autre du verre, ou limitée à sa partie centrale;

f. La partie non recouverte est limitée à une petite surface disposée au centre du verre.

BERNARD - ANATOLE - MARIE - CHARLES DUNOYER DE  
SEGONZAC et JEAN-MICHEL-DOMINIQUE-CHARLES  
DUNOYER DE SEGONZAC.

Par procuration :

A. de CARSALADE DU PONT.

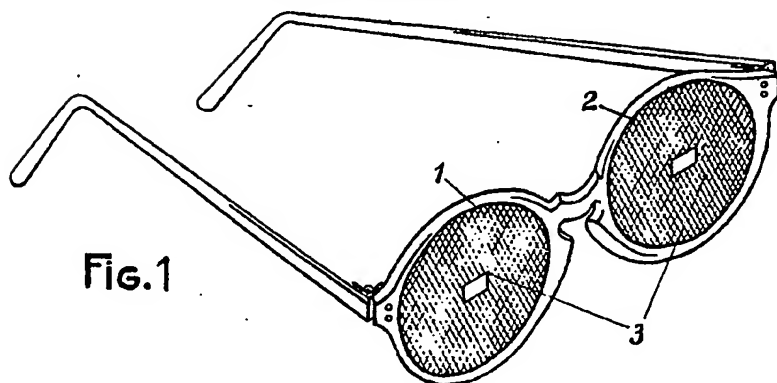


Fig. 1

Fig. 2

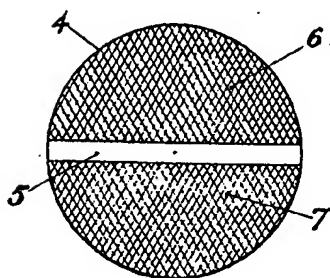


Fig. 3

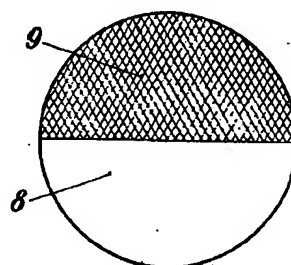


Fig. 4

